



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

25001410 - Ingeniería De Instalaciones Para La Valorizacion D

PLAN DE ESTUDIOS

02IA - Grado En Ingeniería Agroambiental

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	25001410 - Ingeniería de Instalaciones para la Valorización D
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	02IA - Grado en Ingeniería Agroambiental
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Angel Vazquez Minguela	Edif. Motores	jesusangel.vazquez@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00
Luis Ruiz Garcia (Coordinador/a)	Edif. Motores	luis.ruiz@upm.es	J - 15:30 - 18:30 V - 15:30 - 18:30 Concertar cita por e-mail

Ivan Herranz Matey	Edif Motores	ivan.hmatey@upm.es	Sin horario. Concertar cita por correo electrónico
--------------------	--------------	--------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Gestion, Tratamiento Y Utilizacion De Residuos
- Problematica Ambiental De Las Industrias Agrarias

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Agroambiental no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE62 - Capacidad para diseñar instalaciones y procesos para la valorización de los diferentes tipos de residuos orgánicos, desde el punto de vista energético, económica y medioambiental.

CG16 - Aplicar conocimientos adquiridos a la práctica de la ingeniería agraria

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

4.2. Resultados del aprendizaje

RA326 - Capacitación para integrar esos conocimientos en el diseño y proyecto de una instalación de procesado y valorización en el ámbito de la ingeniería agroforestal.

RA325 - Conocimiento de los fundamentos y elementos básicos de las instalaciones para procesado y valorización de residuos agrarios: digestión anaerobia de residuos orgánicos en digestores, uso de residuos orgánicos vegetales en alimentación de ganado, producción de compost, reciclado de plásticos, y otros tipos de instalaciones relacionadas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción

- 1.1. Marco actual de los residuos agrarios
- 1.2. Residuos valorizables y no valorizables
- 1.3. Sistemas de Gestión de residuos relacionados con los productos agrarios

2. Instalaciones de Compostaje

- 2.1. Ingeniería de las plantas de compostaje
- 2.2. Maquinaria y equipos utilizados en plantas de compostaje
- 2.3. Caso práctico: planta de compostaje de Migas Calientes

3. Dimensionado de plantas de compostaje

- 3.1. Balance de masas
- 3.2. Zonificación
- 3.3. Calculo de la solera
- 3.4. Balsa para efluentes y lixiviados

4. Biodigestión de residuos agrarios

- 4.1. Fundamentos de la biodigestión

- 4.2. Características y aplicaciones del biogas
- 5. Tipos de digestores
 - 5.1. No industriales
 - 5.2. Industriales
- 6. Ingeniería de las plantas industriales de biodigestión
- 7. Balance energético de un digestor
 - 7.1. Utilización del gas producido
- 8. Ingeniería de Instalaciones para valorización de Biomasa
 - 8.1. Componentes de una planta de Biomasa
 - 8.2. Maquinaria y equipos para valorización de Biomasa
 - 8.3. Ejemplos de instalaciones para valorizar Biomasa
 - 8.4. Dimensionamiento de una planta de Biomasa
- 9. Valorización de otros residuos
 - 9.1. Valorización de residuos de cultivos hortícolas
 - 9.2. Valorización de plásticos de uso agrario
 - 9.3. Nuevos métodos de valorización en el sector agroalimentario

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Teoría. Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Coloquio Tema 1 Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Teoría Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Teoría Tema 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Tutoría grupal sobre trabajos de la asignatura Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios individuales sobre compostaje TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
5	<p>Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>Tema 4 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicio individual Biodigestión EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:05</p>
8	<p>Taller cooperativo sobre trabajo de la asignatura Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

9	Visita a planta de compostaje Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
10	Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 8 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicios individuales sobre plantas de Biomasa EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
13	Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Valorización de otros residuos Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
15	Valorización de otros residuos Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Presentación de Trabajo Individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45
16				
17				Examen escrito evaluación progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00 Examen final evaluación global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Ejercicios individuales sobre compostaje	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	3 / 10	CE62 CG2
7	Ejercicio individual Biodigestión	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:05	10%	0 / 10	CE62 CG16 CG2
12	Ejercicios individuales sobre plantas de Biomasa	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	10%	0 / 10	CE62 CG16 CG2
15	Presentación de Trabajo Individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:45	30%	0 / 10	CE62 CG16
17	Examen escrito evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CE62 CG16 CG2

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE62 CG16 CG2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE62 CG16 CG2

7.2. Criterios de evaluación

En la evaluación de las distintas actividades, se valorará el rigor técnico, la precisión en los cálculos, la claridad en la exposición y la presentación de los contenidos.

En el trabajo individual, los criterios de evaluación serán:

- Dedicación y trabajo durante el cuatrimestre.
- Duración de la exposición.
- Contenidos.
- Presentación, imagen, diseño, estética.
- Expresión oral.
- Contestación a preguntas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Barberá Martínez, Luis. 2011. Biometanización en plantas industriales avanzadas. Generación de energía a partir de residuos sólidos urbanos. Bellisco Ediciones	Bibliografía	
Gropelli, E. Giampaoli, O. 2001. Ambiente y tecnología socialmente apropiada. El camino de labiodigestión. Centro de publicaciones, Secretaría de extensión. Universidad Nacional del Litoral. SantaFe. Argentina	Bibliografía	

MAGRAMA. 2012. Producción y consumo sostenibles y residuos agrarios. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	Bibliografía	
Martí Herrero, J. 2008. Biodigestores familiares: Guía de diseño y manual de instalación. GTZ-Energía. Bolivia	Bibliografía	
Montes Carmona, María Estela. 2008. Estudio técnico económico de la digestión anaerobia conjunta de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos y lodos de depuradora para la obtención de biogás. Universidad Politécnica de Madrid	Bibliografía	
Como Construir un Biodigestor de Bajo Costo	Recursos web	https://www.youtube.com/watch?v=0gR1V2qn1cM
El compostaje. ASPROCAN Asociación de Productores de Plátano de Canarias.	Recursos web	https://www.youtube.com/watch?v=MRYz476qApA
Producción de Compost en la E.T.S.I. Agrónomos de Madrid.	Recursos web	https://www.youtube.com/watch?v=d7oD6tHNTUs
Removedor de Compost.	Recursos web	https://www.youtube.com/watch?
Moreno Casco, J., & Moral Herrero, R. (2008). Compostaje (No. F04 MOR 18358). Ediciones Mundi-Prensa.	Bibliografía	
Salinas, M. A. R. (2006). Manual de compostaje municipal. Instituto Nacional de Ecología.	Bibliografía	
Román, P., Martínez, M. M., & Pantoja, A. (2013). Manual de compostaje del agricultor. Experiencias en América Latina.	Bibliografía	http://www.fao.org/3/a-i3388s.pdf

Preguntas Frecuentes sobre el compost: Todo lo que debes saber	Recursos web	https://www.agrohuerto.com/preguntas-frecuentes-del-compost/
Como hacer una Compostera casera - Fabricar un Compostador con Palés Paso a paso	Recursos web	https://www.agrohuerto.com/fabricar-compostera-casera-paso-a-paso-con-pales/

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Si es necesario por el COVID-19, las actividades docentes se pasarían según decisión de la UPM y Dirección de la Escuela, bien a formato dual o a tele-enseñanza con dedicación equivalente.